

⑤① Int. Cl. ³ = Int. Cl. ²

Int. Cl. 2:

B 29 B 5/06

A 23 G 9/28

①⑨ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 30 03 947 A 1

⑪

Offenlegungsschrift **30 03 947**

⑫

Aktenzeichen:

P 30 03 947.5

⑬

Anmeldetag:

4. 2. 80

⑭

Offenlegungstag:

7. 8. 80

③①

Unionspriorität:

③② ③③ ③①

5. 2. 79 Italien 45703 A-79

⑤④

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Ausstoßen pastöser Massen aus
Verarbeitungsmaschinen

⑦①

Anmelder:

Zoppellari, Carlo, Conegliano Veneto, Treviso (Italien)

⑦④

Vertreter:

Bermühler, O., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑦②

Erfinder:

gleich Anmelder

DE 30 03 947 A 1

ORIGINAL INSPECTED

3003947

PATENTANWALT
DIPL.-ING. OTTO BERMÜHLER

D-8000 MÜNCHEN 40, den 4.2.1980
Degenfeldstraße 10
Telefon 3 00 13 52

Postscheck München 232 93-804
Deutsche Bank AG. München 35/32165

BETR.: Meine Akte 2711/P

Ihr Zeichen:

Carlo ZOPPELLARI, Conegliano Veneto/Italien

.....
Vorrichtung zum Ausstoßen pastöser Massen aus Verar-
beitungsmaschinen.
.....

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1.) Vorrichtung zum Ausstoßen pastöser Massen aus Verarbeitungs-
maschinen, insbes. aus Maschinen zur diskontinuierlichen
Herstellung von Speiseeis, gekennzeichnet durch die Kombi-
nation der Merkmale, daß

a) in der zylindrischen Verarbeitungskammer der Maschine ein

- 2 -

030032/0841

BAD ORIGINAL

ein koaxial zu dieser angeordneter Kolben vorgesehen ist, der im wesentlichen aus einem scheibenförmigen Körper (24) besteht, der mit seiner peripheren umfangsfläche die Innenfläche der Verarbeitungskammer berührt und in der Verarbeitungskammer verschiebbar und drehbar gelagert ist,

- b) der scheibenförmige Körper (24) an seiner Umfangsfläche mit Aussparungen (60) ausgestattet ist, die den Durchgang der in der Kammer für die Verarbeitung des Speiseeises angeordneten Rührelemente (12) ermöglichen,
- c) der scheibenförmige Körper (24) in seiner Mitte mit dem Ende einer zylindrischen Stange (25) verbunden ist, die aus der Verarbeitungskammer herausragt, das Innere einer Hohlwelle (17) koaxial durchläuft und die Rührelemente (12) betätigt,
- d) die Stange (25) außerhalb der Verarbeitungskammer mit einem an sich bekannten Arbeitszylinder verbunden ist, der dazu bestimmt ist, Längsverschiebungen der Stange (25) und demzufolge des scheibenförmigen Körpers (24) zu bewirken und
- e) der scheibenförmige Körper (24) sich während des Arbeitsganges in der Verarbeitungskammer in einer Endstellung befindet, die jener des Austrittes des fertiggestellten Speiseeises entgegengesetzt ist und durch die Stange (25) während des Ausstoßvorganges vollständig in die Austritts-Endstellung drückbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rührelemente (12), die der Verarbeitung des Speiseeises dienen, im Innern der zylindrischen Verarbeitungskammer und koaxial zu dieser rotieren, mit einer Kante die inneren Flächen der Verarbeitungskammer streifen und in Längsrichtung in Form einer Schraubenfläche ausgebildet sind, wobei die Schraubenflächen beider Rührelemente in entgegengesetzter Richtung geneigt sind.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen (60), die an der Umfangsfläche des scheibenförmigen Körpers (24) vorgesehen sind, die gleiche Gestaltung und Neigung haben, wie diejenigen der Rührelemente (12) und so dimensioniert sind, daß die Rührelemente sie frei durchlaufen können.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der scheibenförmige Körper (24) von den rotierenden Rührelementen (12), die in die Aussparungen (60) eingreifen, mitnehmbar ist, wobei er gleichzeitig in Längsrichtung verschiebbar ist.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der scheibenförmige Körper (24) an seinem Außenumfang eine Vielzahl kleiner, geneigter und in gleichen Abständen angeordneter Rillen (61) aufweist.

- 4 -

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rillen (61) entsprechende der Form und der Neigung der Röhrelemente (12) ausgebildet sind.

- 5 -

[illegible]

Die rotierenden Elemente weisen verschiedene Formen und Anordnungen auf und sind üblicherweise so geneigt, daß sie der Masse, mit der sie in Berührung kommen, eine gegen den vorderen Teil der Maschine hin gerichtete Längsbewegung verleihen, an dem üblicherweise die Öffnung für den Austritt des Fertigproduktes angebracht ist. Diese Längsbewegung bewirkt ein besseres Durchmischen der zu bearbeitende Masse und ermöglicht überdies deren

Ausstoß nach Abschluß der Arbeit selbst, wobei es lediglich notwendig ist, den Verschuß des Austritts zu öffnen, damit die in der Verarbeitungskammer enthaltene Masse auf Grund des Schubes der geneigten rotierenden Elemente nach außen befördert wird. Um diese Wirkung zu erhöhen, wird während des Ausstoßes des Fertigproduktes häufig die Umdrehungsgeschwindigkeit der rotierenden Elemente erhöht.

Die Maschinen dieses Typs weisen einen erheblichen funktionellen Mangel auf, der sich aus der Schwierigkeit ergibt, das Speiseeis aus diesen zu entnehmen, eine Entnahme, die im übrigen stets unvollständig ist. Diese Schwierigkeit nimmt in progressiver Weise mit dem Absinken der Endtemperatur des Fertigproduktes zu, denn durch die erhöhte Abkühlung erhöht sich auch die Kompaktheit des Produktes selbst.

Um diesem Mangel zu begegnen, ist man gezwungen, das Absinken der Arbeitstemperatur zu begrenzen, um ein ausreichend flüssiges Endprodukt zu erzielen, das der Maschine entnommen werden kann. Dieser Umstand beinhaltet wiederum die Notwendigkeit, eine nachträgliche Abkühlung in entsprechenden Kühlschränken vorzunehmen, um das Speiseeis für den Verbrauch geeignet zu machen. Aus diesem Grunde ist das so gewonnene Speiseeis, angesichts des Umstandes, daß es in technisch nicht einwandfreier Weise hergestellt wurde, weil bei der Verarbeitung nicht die für die Kompaktheit ideale Temperatur erzielt wird, unter jedem Gesichtspunkt

punkt minderwertig, insbesondere was den Geschmack, das Aussehen und die Lagerungsfähigkeit anbelangt und man ist heute gezwungen mit Zusätzen zu arbeiten, um diese Mängel wenigstens zum Teil auszugleichen, was wiederum die Reinheit des Produktes beeinträchtigt. Auf Grund dieser Darlegungen erscheint es klar, daß es zweckmäßig wäre, die Verarbeitung bei richtiger Temperatur durchführen zu können, die wesentlich unterhalb jener liegt, die gegenwärtig aus oben genannten Gründen anwendbar ist und dennoch einen vollkommenen Ausstoß des Fertigproduktes aus der Verarbeitungskammer zu erzielen.

Diese Bedingungen erfüllt eine Maschine, die mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgestattet ist, welche die in den kennzeichnenden Teilen der vorangehenden Patentansprüche aufgeführten Merkmale aufweist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch eine Maschine zur Herstellung von Speiseeis, die mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgestattet ist,

Fig. 2 eine Seitenansicht der beweglichen Organe der Maschine nach Fig. 1,

Fig. 3 eine schaubildliche Darstellung des scheibenförmigen Körpers, der einen Teil der Ausstoßeinrichtung bildet und

- 8 -

Fig. 4 einen Teilschnitt durch die Maschine gemäß der Linie I - I in Fig. 1.

Wie insbesondere die Fig. 1 zeigt, besteht die Maschine zur diskontinuierlichen Herstellung von Speiseeis aus einer zylindrischen Verarbeitungskammer in der ein in Längsrichtung verschiebbar gelagerter scheibenförmiger Körper gelagert ist, der einen Kolben darstellt, welcher von außen gesteuert wird und den Ausstoß des fertigen Speiseeises bewirkt.

Die Verarbeitungskammer weist einen, in geeigneter Weise gekühlten Innenzylinder 1 auf und ist an ihren Enden jeweils durch einen vorderen Deckel 2 und einen hinteren Deckel 3 verschlossen. An dem Innenzylinder 1 sind beidseitig Flansche 4, 5 vorgesehen und die Deckel 2, 3 sind an diesen Flanschen mittels Schraubenbolzen 8, 9 abnehmbar befestigt. An diesen Flanschen 4, 5 ist über dem Innenzylinder 1 ein weiterer Außenzylinder 6 befestigt. Zwischen den beiden Zylindern 1, 6 befindet sich ein Hohlraum 7, der mittels der Anschlüsse 10, 11 an ein entsprechendes, an sich bekanntes Kühlaggregat angeschlossen wird und so dessen Verdampfer darstellt.

Im Innern der Verarbeitungskammer sind zwei untereinander diametral entgegengesetzte und an ihren Enden durch zwei ringförmige Flansche gehaltene Schab- und Kühlelemente 12 angeordnet, wobei es sich bei den Flanschen um den vorderen Flansch 13 und den hin-

- 9 -

teren ringförmigen Flansch 14 handelt.

Die Schab- und Röhrelemente 12 streifen mit ihrem äußeren Rand die Innenfläche des Innenzylinders 1 und erstrecken sich, wie dies besonders aus den Fig. 2 u. 3 ersichtlich ist, in Längsrichtung in Form einer Schraubenfläche mit einer der Rotationsrichtung entgegengesetzten Neigung. Der vordere scheibenförmige Flansch 13 ist mit einem Mittelbolzen 15 ausgestattet, der sich in eine in der Mitte des vorderen Deckels 2 befindliche Bohrung 16 einfügt, während der hintere Flansch 14 an einer koaxial zu diesem angeordneten und durch den hinteren Deckel 3 hindurchtretenden hohlen Welle 17 abnehmbar verbunden ist, wobei diese Hohlwelle 17 von einem ersten, im Zentrum des Deckels 3 befindlichen Lager 18 gehalten wird. Die Verbindung zwischen dem Flansch 14 und der Hohlwelle 17 erfolgt in der Weise, daß eine leichte Trennung der Teile möglich ist und sei wird dadurch erreicht, daß im Zentrum des Flansches 14 eine durchgehende vieleckige Bohrung vorgesehen ist, in die sich das vordere Ende der Hohlwelle 17 einfügt, das ebenfalls eine entsprechende vieleckige Form aufweist.

Die Hohlwelle 17 ragt mit einem Teil aus dem hinteren Deckel 3 heraus und wird an ihrem Ende zusätzlich von einem zweiten Lager 19 gehalten, das sich in dem Halter 20 befindet, wobei dieser mittels der Schraubbolzen 9 am hinteren Deckel 3 abnehmbar befestigt ist. Im Inneren des Halters 20 ist, mittels eines Keiles 21 an der Hohlwelle 17 verzapft, eine Keilriemenscheibe 22

vorgesehen, die mittels eines Keilriemens 23 von einem in der Zeichnung nicht dargestellten Motor angetrieben wird. Im Inneren der zylindrischen Verarbeitungskammer ist zwischen den beiden kreisförmigen Flanschen 13, 14 ein scheibenförmiger Körper 24 angeordnet, der am vorderen Ende einer durch das Innere der Hohlwelle 17 hindurchgeführten Stange 25 mit dieser lösbar verzapft ist.

Die Verbindung zwischen dem scheibenförmigen Körper 24 und der Stange 25 erfolgt mittels eines radial-^{ial}Axlagers 25, das so beschaffen ist, daß es insbesondere entgegengesetzte axiale Schübe auffängt. Das Lager 26 ist am vorderen Ende der Stange 25 mittels einer Mutter 27 befestigt, während die Befestigung der Stange an dem scheibenförmigen Körper 24 mit einem Ring 28 erfolgt, der mit Bolzen 29 am scheibenförmigen Körper lösbar angebracht ist. Wie den Fig. 2, 3 u. 4 zu entnehmen ist, sind an der Umfangsfläche des scheibenförmigen Körpers 24 zwei untereinander diametral entgegengesetzte und im Sinne einer Schraubenfläche, die denjenigen der Rührelemente 12 entspricht, geneigte Aussparungen 60 vorgesehen, in die die Rührelemente 12 eingreifen. Am Umfang des scheibenförmigen Kolbens 24 sind ferner eine Vielzahl kleiner, schraubenförmiger Killen 61 angeordnet, die untereinander den gleichen Abstand haben und Schraubenflächen darstellen, die parallel zu jenen der Aussparungen 60 und somit zu jenen der Rührelemente 12 verlaufen. Im hinteren Teil der Maschine ist coaxial zur Verarbeitungskammer ein Zylinder 45 angeordnet, der an seiner Vorderseite über einen

3003947

geprüft
gezeichnet

NACHGEREICHT

- 10a -

- 11 -

Verbindungskörper 46 mittels der Bolzen 47 mit dem Halter 20 verbunden ist. Der Verbindungskörper 46 ist mit dem Zylinder 45 mittels Bolzen 51 verbunden, die ihn am vorderen Flansch 49 des Zylinders 45 festhalten und weist Dichtungsringe 48 auf, die die Abdichtung zwischen ihm und der Stange 25 gewährleisten, die in diesem verschiebbar gelagert ist.

Der Zylinder 45 ist an seinem hinteren Teil durch einen Deckel 62 abgeschlossen, der am hinteren Flansch 50 des Zylinders 45 mittels Bolzen 51 befestigt ist. Im Inneren des Zylinders 45 ist ein Kolben 42 angeordnet, der am hinteren Ende der Stange 25 mit der Schraubenmutter 44 befestigt ist. Dieser Kolben 42 ist mit Dichtungsringen 43 versehen und in dem Zylinder 45 verschiebbar gelagert. Durch den Kolben werden in dem Zylinder 45 zwei Kammern gebildet, die mit 54 u. 55 bezeichnet sind.

Der Verbindungskörper 46 und der Deckel 62 weisen jeweils Anschlüsse 52, 53 auf, die über Rohrleitungen mit geeigneten Steuervorrichtungen verbunden sind, um die Versorgung und/oder die Entleerung der Steuerflüssigkeit in den entsprechenden Kammern 54, 55 des Zylinders 45 zu ermöglichen.

Die Außenfläche der Arbeitskammer wird, wenigstens im Bereich des Hohlraumes 7 mit einem Wärmeschutz versehen, wie dies mittels einer dünnen gestrichelten Linie in der Fig. 1 angegeben ist. Die ganze Maschine wird zweckmäßigerweise auf einem in der Fig. 1 nur zum Teil gezeigten Unterbau 65 gelagert, in dem

- 11 -

030032/0841

3003947

NACHREICHUNG
gelesen

- 11 -

- 12 -

NACHREICHUNG

das Kälteerzeugungsaggregat, der Motor für die Betätigung der Röhrelemente 12, sowie die Steuer- und Kontrollorgane untergebracht sind.

Die Funktionsweise der Maschine mit der vorstehend beschriebenen Vorrichtung ergibt sich wie folgt:

Man füllt zunächst die Kammer 55 des Zylinders 45 mit Flüssigkeit, die unter Druck durch die am Anschluß 52 befestigte Rohrleitung herangeführt wird, während die Kammer 54 über die mit dem Anschluß 53 verbundene Rohrleitung sich in Abflußstellung befindet. Der Kolben 42 wird nun nach rückwärts gedrückt, so daß sich auch der mit diesem Kolben 42 mittels der Stange 25 verbundene scheibenförmige Körper 24 nach rückwärts verschiebt und am rückwärtigen Flansch 14 zur Anlage kommt. Dann öffnet man den Hahn 35 und schließt die Öffnung 37 mit dem am Ausgang befindlichen beweglichen Absperrelement 38. In den Trichter 36 wird nun das zu gefrierende Flüssigkeitsgemisch geschüttet, das über die Zufuhrleitung 34 in die Verarbeitungskammer gelangt und diese zum Teil füllt. Nach Beendigung des Füllvorganges wird der Hahn 35 geschlossen und nun kann der eigentliche Arbeitsgang beginnen.

Zunächst wird das Kälteerzeugungsaggregat in Betrieb genommen, so daß die in dem Zwischenraum 7, der den Verdampfer darstellt, gelangende Kühlflüssigkeit das in der Verarbeitungskammer enthaltene Flüssigkeitsgemisch abkühlt, indem durch den Innenzylinder

- 12 -

030032/0841

BAD ORIGINAL

- 12 - 3003947

- 13 -

1 Wärme entzogen wird. Gleichzeitig wird auch der Motor in Betrieb gesetzt, der über den Keilriemen 23, die Keilriemenscheibe 22 und die Hohlwelle 17 den hinteren Flansch 14 und somit auch die auf diesem befestigten Rührelemente 12 in Umdrehung versetzt und schließlich auch den scheibenförmigen Körper 24, der von den Rührelementen mitgenommen wird. Diese Elemente 12 rühren das Flüssigkeitsgemisch in der Verarbeitungskammer durcheinander und emulgieren dieses gleichzeitig an der Luft. Sie schaben überdies von der Innenfläche des Innenzylinders 1 jenen Teil des Gemisches ab, der sich auf Grund der Abkühlung bereits verfestigt hat, um ihn mit dem noch flüssigen Gemisch zu vermengen. Dieser ganze Vorgang dauert so lange an, bis sich das gesamte Gemisch in eine weiche, flaumige und homogene Masse umgewandelt hat.

Die schraubenförmige Ausbildung der Rührelemente 12 bewirkt bei dem mit diesen in Berührung kommenden, zuerst flüssigen und anschließend teigigen Gemisch einen Schub in Richtung zum vorderen Teil der Verarbeitungskammer hin, so daß es auf diese Weise zu einem nochmaligen Umrühren des zu verarbeitenden Gemisches kommt. Bei der Rotation des scheibenförmigen Körpers 24, der von den Rührelementen 12 mitgenommen wird, streift dieser mit den Kanten, die sich aus den an der Umfangsfläche befindlichen, bereits erwähnten schraubenförmigen Rillen 61 ergeben, die Innenfläche des Innenzylinders 1, schabt von dieser das sich verfestigende Gemisch ab und schiebt es gleichzeitig in Richtung zum Vorderteil hin nach vorne, wobei es zur selben Wirkung kommt wie bei Anwendung einer Förderschnecke.

- 13 -

030032/0841

BAD ORIGINAL

nachfolgend
geordnet

3003947

NACHGERECHT

- 15 -

- 14 -

Nach Beendigung der Bearbeitung wird die gesamte Masse des hergestellten Speiseeises aus der Verarbeitungskammer ausgestoßen, wobei dieser Ausstoß, wie anschließend im einzelnen beschrieben, auf sehr einfache Weise erfolgt, ohne daß dazu ein Handgriff erforderlich wäre. Der Ausstoß selbst erfolgt praktisch vollständig.

Um das Speiseeis auszustoßen genügt es, wenn man den Austritt 37 öffnet, die Kammer 54 des Zylinders 45 unter Flüssigkeitsdruck setzt und gleichzeitig die Kammer 55 desselben auf Entladung einstellt. Der Kolben 42 wird nach vorwärts geschoben und damit auch der mit diesem durch die Stange 25 verbundene scheibenförmige Körper 24, der in der Verarbeitungskammer vom hinteren Teil derselben zum vorderen Teil verschoben wird. Hieraus ergibt sich, daß die teigige Masse des Speiseeises durch Druck aus der Öffnung 37 zum Austritt gelangt.

Bei dem Ausstoßvorgang wird die Rotation der Rührelemente 12 und demzufolge des scheibenförmigen Körpers 24 nicht unterbrochen und dies ist deshalb besonders vorteilhaft, weil dadurch mögliche Verklebungen dieser Teile durch die Verfestigung der teigigen Masse verhindert werden, die mit der kalten Oberfläche des Innenzylinders 1 in Verbindung steht. Die Verschiebungsbewegung des scheibenförmigen Körpers 24 erfolgt so in sicherer und müheloser Weise und die fortlaufende Abschabung der inneren Oberfläche des Innenzylinders 1, in Verbindung mit dem Vorwärts-

- 14 -

030032/0841

BAD ORIGINAL

schub der abgeschabten Masse auf Grund der bereits erwähnten Transportschneckenwirkung, bewirkt überdies, daß die gesamte innere Oberfläche des innenzylinders 1 nach dem Durchlauf des scheibenförmigen Körpers 24 vollkommen sauber und rein erscheint.

Wenn der scheibenförmige Körper 24, der mit einer Ausnehmung zur Aufnahme des vorderen Flansches 13 ausgestattet ist, die äußerste vordere Stellung erreicht hat, berührt praktisch seine gesamte Stirnfläche den vorderen Flansch 13 und den Beckel 2 so, daß kein freier Raum mehr vorhanden ist, in dem auch nur der geringste Rest von Speiseeis verbleiben könnte.

Ein erster beachtlicher Vorteil des Gegenstandes der Erfindung liegt daher auf der Hand, und zwar der vollständige Ausstoß des verarbeiteten Speiseeises in einfacher und wirtschaftlicher Weise. Darüber hinaus erlaubt die Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung den Ausstoß des Speiseeises bei wesentlich niedriger Temperatur, als dies normalerweise bei Maschinen dieses Typs möglich ist. Dies hat zur Folge, daß eine Verarbeitung des Speiseeises bei einer technisch geeigneteren Temperatur durchgeführt werden kann und man so zu einem Fertigprodukt von hervorragender Qualität gelangt, das keinerlei zusätzlicher Gefriermaßnahmen bedarf.

Der vollkommene Ausstoß des in der Verarbeitungskammer enthaltenen Speiseeises macht es auch möglich, die zu verarbeitenden Ge-

notifiziert
geändert

- 15 - 3003947

Patentamt

-16-

mische zu verändern, ohne daß es dabei zu unerwünschten Geschmacks- oder Farbveränderungen kommt.

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß alle Teile, die mit den zu verarbeitenden genießbaren Substanzen in Berührung kommen, in einfacher Weise ausgebaut und voneinander getrennt werden können, so daß man sie leicht in ein Waschbecken geben und reinigen kann, wodurch die hygienischen Voraussetzungen geschaffen werden, die vom Gesetz vorgeschrieben sind.

Es versteht sich von selbst, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung auch an einer Maschine abweichenden Typs angebracht werden kann. Das Ganze kann in seinen Abmessungen und Proportionen, in der Anordnung, die sowohl horizontal als auch vertikal sein kann, aber in jedem Fall geneigt ist, und in der Anordnung und Form seiner Bestandteile von dem gezeichneten Typ abweichen. So kann beispielsweise die Anordnung der Rohrleitung für die Speisung, die Öffnung für den Austritt des Speiseeises, die Anzahl, die Form und die Neigung der Schraubenflächen der Kühlelemente, die Form und die Neigung der an der Umfangsfläche des scheibenförmigen Körpers vorgesehenen Klingen variieren und insbesondere kann das Verschiebesystem des Ausstoßteiles anders gestaltet sein, wobei es sich um ein hydraulisches, pneumatisches, mechanisches, elektromechanisches System usw. handeln kann.

030032/0841

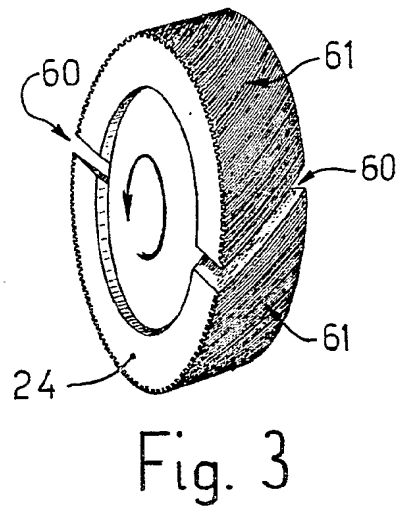
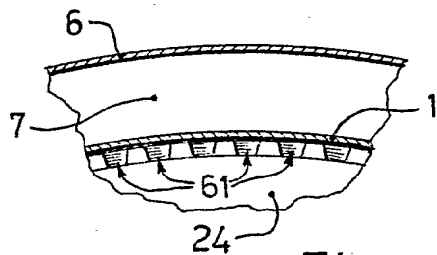
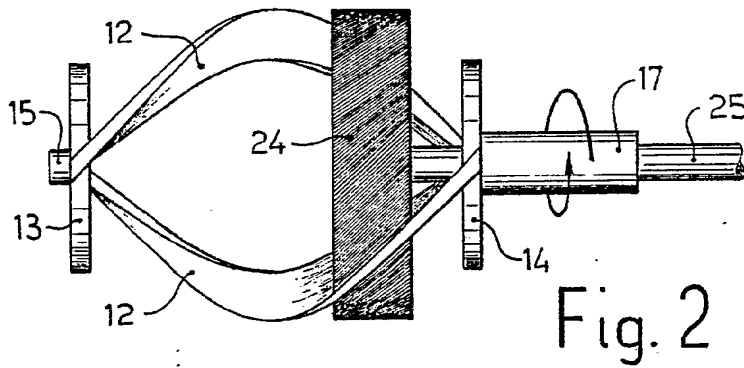
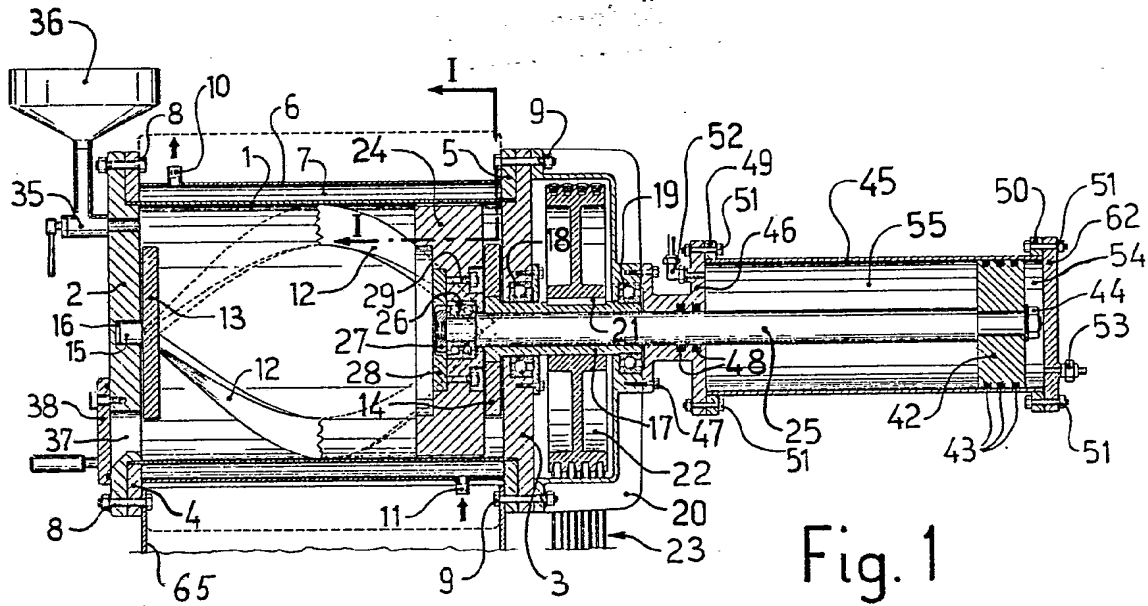
BAD ORIGINAL

3003947

-17-

Nummer:
Int. Cl. 2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

30 03 947
B 29 B 5/06
4. Februar 1980
7. August 1980



030032/0041